



JFW

PATENT  
ATTORNEY DOCKET NO.: 053588-5017

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Hideki FUKUNAGA et al.	)	Confirmation No.: 6844
	)	
Application No.: 10/629,651	)	Group Art Unit: 2823
	)	
Filed: July 30, 2003	)	Examiner: W. Coleman
	)	
For: INK-JET RECORDING HEAD AND	)	
METHOD FOR MANUFACTURING	)	
THE SAME	)	

**Customer Window, Mail Stop Amendment**  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

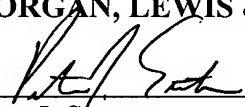
Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Application No. 2002-354823, filed December 6, 2002 for the above-identified United States Patent Application.

A certified copy of the above-identified Priority Document is enclosed in support of Applicants' claim for priority.

Respectfully submitted,

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**

Dated: February 7, 2005

By:   
Peter J. Sistare  
Registration No. 48,183

**CUSTOMER NO. 009629**  
**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**  
1111 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20004  
202.739.3000

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月    6 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 5 4 8 2 3  
Application Number:

[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 5 4 8 2 3 ]

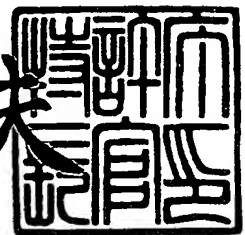
願                      人                      富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 FE02-01554

【提出日】 平成14年12月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 3/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

    【氏名】 福永 秀樹

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

    【氏名】 宇佐美 浩之

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

    【氏名】 池田 宏

【特許出願人】

    【識別番号】 000005496

    【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079049

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中島 淳

    【電話番号】 03-3357-5171

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100084995**【弁理士】****【氏名又は名称】** 加藤 和詳**【電話番号】** 03-3357-5171**【選任した代理人】****【識別番号】** 100085279**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西元 勝一**【電話番号】** 03-3357-5171**【選任した代理人】****【識別番号】** 100099025**【弁理士】****【氏名又は名称】** 福田 浩志**【電話番号】** 03-3357-5171**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 006839**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9503326**【包括委任状番号】** 9503325**【包括委任状番号】** 9503322**【包括委任状番号】** 9503324**【ブルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発熱抵抗体を備えた基板上にインク吐出部を有する樹脂体を備え、前記発熱抵抗体とインク吐出部との間にインク室を形成し、インク室の両側の前記樹脂体が掘り下げられたことを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

【請求項 2】 発熱抵抗体を備えた基板上に、インク室の形状を規定する第 1 の樹脂を形成する工程と、前記第 1 の樹脂を覆う第 2 の樹脂を形成する工程と、前記第 2 の樹脂を部分的に除去してインク吐出部を形成する工程と、前記第 2 の樹脂を前記インク室の壁を残して除去しインク室の両側に段差部を形成する工程と、前記基板に裏側からインク供給口を形成する工程と、前記第 1 の樹脂を除去してインク室を形成する工程とを備えたインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 3】 前記第 1 の樹脂が、ポジ型レジストであることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 4】 前記第 1 の樹脂が、前記基板上に回転塗布法により塗布され、前記基板と共に加熱することで固形化することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 5】 前記第 1 の樹脂が、酸素プラズマによるドライエッチングによって形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 6】 前記第 2 の樹脂が、ネガ型レジストであることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 7】 前記第 2 の樹脂が、前記基板上に回転塗布法により塗布され、前記基板と共に加熱することで固形化することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 8】 前記インク吐出部が、ドライエッチングによって形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 9】 前記インク供給口が、前記インク吐出部が形成された後に形

成されることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 10】 前記第 2 の樹脂が、同じ物質の複数の層の積層からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法。

【請求項 11】 請求項 1 に記載のインクジェット記録ヘッドと、インクタンクとを備えたインクジェットカートリッジ。

【請求項 12】 請求項 1 に記載のインクジェット記録ヘッドを備えたインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録方式を用いるインクジェット記録ヘッドおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録ヘッドの製造方法として、従来より基板上に溶解可能なレジストによってインク流路の雄型を形成し、樹脂で被覆したのちレジストを溶出させることで、切断加工を行わずにインク流路を形成する技術が存在する。（例えば、特許文献 1 および特許文献 2）参照。

【0003】

具体的には、発熱素子 202 を形成した基板 201 にインク供給口 208 を形成した後、溶解可能なレジスト 203 によりインク流路の雄型を形成する（図 10（a））。

【0004】

レジスト 203 の上から樹脂 205 により被覆した後、樹脂 205 上にレジスト 204 でパターニングする（図 10（b））。

【0005】

レジスト 204 をマスクとして樹脂 205 にエッチングを行ないインク吐出部

206を形成した後、溶解可能なレジスト203を溶出させることによってインク流路209を形成することができる(図10(c))。

#### 【0006】

しかし、このレジスト203によってインク流路が形成された基板201上の全面に樹脂205を単層で形成する場合、インク流路209上のインク吐出部206部分の厚さを所望の厚さとするためには、インク流路209以外の領域も厚い樹脂205で覆われる。このように厚い樹脂205で基板201全体を覆った場合、熱処理などの工程を通す際に、基板201と被覆する樹脂205の熱膨張係数の違いなどにより樹脂205内に応力が発生し、クラック発生の原因となっている。

#### 【0007】

樹脂内に発生する応力は樹脂の膜厚が厚いほど、また被覆領域が広いほど強くなるため、クラックの発生を防ぐには基板上で被覆樹脂が形成された領域を限定するか、または被覆樹脂の厚みが厚い領域を限定することで応力を緩和する必要がある。

#### 【0008】

##### 【特許文献1】

特開平05-330066(第4～8頁、第7図)

##### 【特許文献2】

特開平06-286149(第3～5頁、第5図)

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事実を考慮し、基板上の樹脂に発生する応力を抑え、クラックの発生を防ぐインクジェット記録ヘッドおよびその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載のインクジェット記録ヘッドは発熱抵抗体を備えた基板上にインク吐出部を有する樹脂体を備え、前記発熱抵抗体とインク吐出部との間にイン

ク室を形成し、インク室の両側の前記樹脂体が掘り下げられたことを特徴とする。

#### 【0011】

上記構成の発明では、基板上に設けられインク吐出部を有する樹脂のインク室の両側が掘り下げられている。

#### 【0012】

これにより樹脂部分の厚みを減らし、または除去する構造とすることで、樹脂部分の応力を抑えクラックの発生を防ぐことができる。

#### 【0013】

請求項2に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、発熱抵抗体を備えた基板上に、インク室の形状を規定する第1の樹脂を形成する工程と、前記第1の樹脂を覆う第2の樹脂を形成する工程と、前記第2の樹脂を部分的に除去してインク吐出部を形成する工程と、前記第2の樹脂を前記インク室の壁を残して除去しインク室の両側に段差部を形成する工程と、前記基板に裏側からインク供給口を形成する工程と、前記第1の樹脂を除去してインク室を形成する工程とを備えたことを特徴とする。

#### 【0014】

上記構成の発明では、インク室の形状を規定する第1の樹脂を、インク室を構成する第2の樹脂で覆い、第2の樹脂をエッチング等で加工してインク吐出部を形成する。さらにインク室の壁を残してインク室の両側に段差部を形成することでインク室の外形を、基板にインク供給口を形成した後に第1の樹脂を除去することでインク室の内部を形成する。

#### 【0015】

これによりインク室の壁の両側の樹脂部分を除去することができ、インク室以外の樹脂部分の厚みを抑えることが可能なので、樹脂部分の応力を抑えクラックの発生を防ぐことができる。

#### 【0016】

請求項3に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は第1の樹脂が、ポジ型レジストであることを特徴とする。



**【0017】**

上記構成の発明では、高解像度を実現可能なポジ型レジストを使用することでより精密な成形が可能となり、また基板表面からの反射、現像残渣などの影響もない。

**【0018】**

請求項4に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、第1の樹脂が、基板上に回転塗布法により塗布され、基板と共に加熱することで固形化することを特徴とする。

**【0019】**

上記構成の発明では、回転塗布法を用いることで均一な薄膜を形成すると共に、基板ごと加熱して固形化することで乾燥時の膜厚偏りを防ぐ。

**【0020】**

請求項5に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、前記第1の樹脂が、酸素プラズマによるドライエッチングによって形成されることを特徴とする。

**【0021】**

上記構成の発明では、第1の樹脂をドライエッチングによって加工することでレジストパターン通りの高精度な加工を行なうことができる。

**【0022】**

請求項6に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、前記第2の樹脂が、ネガ型レジストであることを特徴とする。

**【0023】**

上記構成の発明では、第2の樹脂に機械的強度に優れ、塗布膜厚を薄くすることができるネガ型レジストを使用することでインク室部分および近傍部分の樹脂厚さを薄くすることができる。

**【0024】**

請求項7に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、第2の樹脂が、前記基板上に回転塗布法により塗布され、基板と共に加熱することで固形化することを特徴とする。

**【0025】**

上記構成の発明では、回転塗布法を用いることで均一な薄膜を形成すると共に、基板ごと加熱して固形化することで乾燥時の膜厚偏りを防ぐ。

【0026】

請求項 8 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、インク吐出部が、ドライエッチングによって形成されることを特徴とする。

【0027】

上記構成の発明では、インク吐出部をドライエッチングによって加工することでレジストパターン通りの高精度な加工を行なうことができる。

【0028】

請求項 9 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、インク供給口が、前記インク吐出部が形成された後に形成されることを特徴とする。

【0029】

上記構成の発明では、基板に穴を開けるインク供給口の形成工程が、インク吐出部の形成工程より後に行なわれることで、インク吐出部の形成時に液状樹脂を塗布することができる。

【0030】

これにより、張り合わせ工程等で必要となる位置合わせ（レジスタ）が不要になる。

【0031】

請求項 10 に記載のインクジェット記録ヘッドの製造方法は、第 2 の樹脂が、同じ物質の複数の層の積層からなることを特徴とする。

【0032】

上記構成の発明では、インク室を形成する第 2 の樹脂が、同じ物質の複数の層の積層からなっているため、第 2 の樹脂中に不連続面やクラックの発生する危険を抑えることができる。

【0033】

請求項 11 に記載のインクジェットカートリッジは発熱抵抗体を備えた基板上にインク吐出部を有する樹脂体を備え、前記発熱抵抗体とインク吐出部との間にインク室を形成し、インク室の両側の前記樹脂体が掘り下げられた構造のインク

ジェット記録ヘッドと、インクタンクを備えたことを特徴とする。

【0034】

上記構成の発明では、基板上に設けられインク吐出部を有する樹脂のインク室の両側が掘り下げられたインクジェット記録ヘッドを備えている。

【0035】

これにより樹脂部分の厚みを減らし、または除去する構造とすることで、樹脂部分の応力を抑えクラックの発生を防ぐことができるインクジェット記録ヘッドおよび前記インクジェット記録ヘッドと一体型または別体型のインクタンクを備えたインクジェットカートリッジとなる。

【0036】

請求項12に記載のインクジェットプリンタは発熱抵抗体を備えた基板上にインク吐出部を有する樹脂体を備え、前記発熱抵抗体とインク吐出部との間にインク室を形成し、インク室の両側の前記樹脂体が掘り下げられた構造のインクジェット記録ヘッドを備えたことを特徴とする。

【0037】

上記構成の発明では、基板上に設けられインク吐出部を有する樹脂のインク室の両側が掘り下げられたインクジェット記録ヘッドを備えている。

【0038】

これにより樹脂部分の厚みを減らし、または除去する構造とすることで、樹脂部分の応力を抑えクラックの発生を防ぐことができるインクジェット記録ヘッドを備えたインクジェットプリンタとなる。

【0039】

【発明の実施の形態】

図1には、本発明の第1形態に係るインクジェット記録ヘッド10が示されている。

【0040】

基板12上に、発熱抵抗体14とインク吐出部16を有する樹脂体18を備え、前記発熱抵抗体14とインク吐出部16の間にインク室20が形成されている。

**【0041】**

図2には図1における断面Aを矢印B方向から見た際の、発熱抵抗体14、樹脂体18、インク供給口24、インク室20の配置が示されている。

**【0042】**

ここで、発熱抵抗体14はインクジェット記録ヘッド10の長手方向に等間隔で2列に並んでいるが、2列の発熱抵抗体14は発熱抵抗体14の、長手方向の間隔の半分だけずらして配置され、いわゆる千鳥配置となっている。これにより長手方向のインク画像解像度を、発熱抵抗体14の列の2倍とすることができる。例えば1列の発熱抵抗体14の、長手方向の解像度が600dpiだった場合、2列で千鳥配置にすることで1200dpiとなる。

**【0043】**

また、インク供給口24の両側に発熱抵抗体14を千鳥配置で並べたことにより、樹脂体18の幅方向に薄い部分を交互に配置することができ、樹脂体18の強度を向上させている。

**【0044】**

図3には、図1のインクジェット記録ヘッド10表面を矢印B方向から見た際の樹脂体18、インク吐出部16、除去領域22の配置が示されている。インク吐出部16を千鳥配置としたことで、インク吐出部16自体を小型化せずにドットを接近させることができるので印字結果の解像度を上げることができる。

**【0045】**

以上のようにインク室20を基板12からインク吐出方向へ向けて凸形状としたことで、インク室20およびその近傍にのみ前記樹脂体18が存在することになる。これによりインク室20の周囲には、これを囲む厚い樹脂の層は存在せず、樹脂内部に応力が発生してクラックが生じる危険を抑えることができる。

**【0046】**

図4には、本発明の第2形態に係るインクジェット記録ヘッド11が示されている。

**【0047】**

基板12上に、発熱抵抗体14とインク吐出部16を有する樹脂体18を備え

、前記発熱抵抗体 14 とインク吐出部 16 の間にインク室 20 が形成されている。

#### 【0048】

前記インク室 20 の近傍のみ樹脂体 18 は厚膜の構造体となり、インク室 20 の近傍を除く領域では樹脂体 18 は薄膜となることによって、インク室 20 を形成する樹脂体 18 が、基板 12 に対してインク吐出方向に凸形状となっている。

#### 【0049】

これによりインク室 20 の周囲を囲む樹脂体 18 の層は薄いものとなるので、樹脂体 18 内部に応力が発生してクラックが生じる危険を抑えることができる。

#### 【0050】

続いて、本発明の第 3 形態に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を説明する。

#### 【0051】

まず、発熱抵抗体 32 を備えた基板 30 上に、回転塗布によって厚膜レジスト 34 をコートする（図 5-a）。

#### 【0052】

厚膜レジスト 34 上に回転塗布によって耐酸素プラズマ性レジスト 36 をコートした後、露光現像を行ない、耐酸素プラズマ性レジスト 36 にインク室パターン 37 を形成する（図 5-b）。

#### 【0053】

耐酸素プラズマ性レジスト 36 をマスクとして厚膜レジスト 34 を酸素プラズマでドライエッチングし、厚膜レジスト 34 にインク室パターン 38 を形成する（図 5-c）。

#### 【0054】

次いで、剥離液により、厚膜レジスト 34 のインク室パターン 38 上に残留している耐酸素プラズマ性レジスト 36 を除去する。

#### 【0055】

厚膜レジスト 34 によりインク室パターン 38 が形成された基板 30 上に、回転塗布によって感光性の第 1 の樹脂 40 をコートする（図 5-d）。

## 【0056】

第1の樹脂40の露光現像を行ない、インク吐出部42を開口すると共に、厚膜レジスト34のインク室パターン38近傍以外の、第1の樹脂40の除去領域44を形成する（図5-e）。

## 【0057】

基板30の裏面からエッチングすることにより、インク供給のためのインク供給口46を基板30の裏面に形成する。さらに、レジスト除去液に浸すことにより、厚膜レジスト34からなるインク室パターン38を除去し、インク供給口46からインク吐出部42までのインク室48を形成してインクジェット記録ヘッド10の完成とする。

## 【0058】

なお本実施形態では、厚膜レジスト34によるインク室パターン38の形成をドライエッチングによって行なったが、感光性の厚膜レジストを用いることにより、フォトリソグラフィーによって形成することも可能である。

## 【0059】

以上の構成により、インク室48およびその近傍にのみ第1の樹脂40が存在することになる。これによりインク室48の周囲には、これを囲む厚い樹脂の層は存在せず、第1の樹脂40の内部に応力が発生してクラックが生じる危険を抑えることができる。

## 【0060】

続いて、本発明の第4形態に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を説明する。

## 【0061】

まず、発熱抵抗体52を備えた基板50上に、回転塗布によって厚膜レジスト54をコートする（図6-a）。

## 【0062】

厚膜レジスト54上に回転塗布によって耐酸素プラズマ性レジスト56をコートした後、露光現像を行ない、耐酸素プラズマ性レジスト56にインク室パターン57を形成する（図6-b）。

**【0063】**

耐酸素プラズマ性レジスト56をマスクとして厚膜レジスト54を酸素プラズマでドライエッチングし、厚膜レジスト54にインク室パターン58を形成する(図6-c)。

**【0064】**

次いで、剥離液により、厚膜レジスト54のインク室パターン58上に残留している耐酸素プラズマ性レジスト56を除去する。

**【0065】**

厚膜レジスト54によりインク室パターン58が形成された基板50上に、回転塗布によって第1の樹脂60をコートする(図6-d)。

**【0066】**

第1の樹脂60上に回転塗布によって耐酸素プラズマ性レジスト62をコートし、露光現像を行ない除去パターン64を形成する(図6-e)。

**【0067】**

除去パターン64をマスクとして第1の樹脂60を酸素プラズマでエッチングし、インク吐出部66を開口すると共に、厚膜レジスト54のインク室パターン57近傍以外の第1の樹脂60に除去領域68を形成する(図6-f)。

**【0068】**

あるいは、インク吐出部66と厚膜レジスト54のインク室パターン57近傍以外の第1の樹脂60との膜厚の差を利用して、インク吐出部66を開口させるのに十分なエッチングを行ない、インク室パターン57近傍以外の第1の樹脂60は膜厚の薄い凹部とする。

**【0069】**

これによりインク室70近傍と、それ以外の領域の第1の樹脂60に段差を設け、インク室70をインク吐出方向(矢印A)に凸形状とすることができる。

**【0070】**

次いで、剥離液により、第1の樹脂60上に残留している除去パターン64を剥離する。さらに基板50の裏面からエッチングすることにより、インク供給のためのインク供給口74を基板50の裏面に形成する。さらに、レジスト除去液

に浸すことにより、厚膜レジスト 54 からなるインク室パターン 57 を除去し、インク供給口 74 からインク吐出部 66 までのインク室 70 を形成してインクジェット記録ヘッド 11 の完成とする (図 6-h)。

#### 【0071】

続いて、本発明の第 5 形態に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を説明する。

#### 【0072】

まず第 3、または第 4 形態の製造工程と同様、厚膜レジストによって基板 80 上にインク室パターン 82 を形成する。この上に、回転塗布によりネガ型感光性の第 1 の樹脂 84 をコートする (図 7-a)。さらに、このネガ型感光性の第 1 の樹脂 84 の全面に露光をかけ、硬化させる。

#### 【0073】

続いて第 1 の樹脂 84 上に、回転塗布によって感光性の第 2 の樹脂 86 をコートする (図 7-b)。

#### 【0074】

さらに感光性の第 2 の樹脂 86 の露光、現像を行ないインク室パターン 82 近傍以外の第 2 の樹脂 86 に除去領域 88 を形成する (図 7-d)。

#### 【0075】

第 1 の樹脂 84、第 2 の樹脂 86 の上から回転塗布によって耐酸素プラズマ性レジスト 90 をコートし、露光、現像を行なってインク吐出部パターン 92 を形成する。

#### 【0076】

耐酸素プラズマ性レジスト 90 をマスクとして、第 1 の樹脂 84 および第 2 の樹脂 86 を酸素プラズマによりドライエッチングし、インク吐出部 94 を開口する。基板 80 の裏側からエッチングを行ない、インク供給口 96 を形成したのち、インク室パターン 82 を形成している厚膜レジストをレジスト除去液によって除去し、インク室 98 を形成する (図 7-e)。

#### 【0077】

続いて、本発明の第 6 形態に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を説明



する。

#### 【0078】

まず第3、第4または第5形態の製造工程と同様、厚膜レジストによって基板100上にインク室パターン102を形成する。この上に、回転塗布により感光性の第1の樹脂104をコートする(図8-a)。

#### 【0079】

感光性の第1の樹脂104の露光、現像を行ない、インク室パターン102近傍の第1の樹脂104を除去し、除去領域106を設ける(図8-b)。

#### 【0080】

インク室パターン102および第1の樹脂104の上に、回転塗布によって感光性の第2の樹脂108をコートする(図8-c)。

#### 【0081】

感光性の第2の樹脂108の露光、現像を行ない、インク吐出部110を形成すると共に、インク室パターン102近傍以外の第2の樹脂に薄膜領域112を形成する。基板100の裏側からエッチングを行ない、インク供給口114を形成したのち、インク室パターン102を形成している厚膜レジストをレジスト除去液によって除去し、インク室116を形成する(図8-d)。

#### 【0082】

本形態ではインク室パターン102近傍に第1の樹脂104の除去領域106を設けている。これは厚膜レジスト上に樹脂をコートする際、表面張力などで樹脂が凸形状になり、結果としてインク吐出部110付近の樹脂が不均一になることを避けるためで、第2の樹脂108をコートする際に除去領域106に第2の樹脂108が引張られて厚膜レジスト上の樹脂が平坦になる効果を利用している。

#### 【0083】

図9には本発明の第7形態に係るインクジェットプリンタが示されている。

#### 【0084】

図9に示すように、インクジェットプリンタ120はインクジェット記録用ヘッド121が搭載されたキャリッジ122を備えている。キャリッジ122はイ

ンクジェットプリンタ 120 に設けられたシャフト 124 に沿って主走査方向（矢印 M 方向）に移動する。

【0085】

また、インクジェットプリンタ 120 には記録用紙 126 を搬送する搬送ローラ 128 が設けられている。記録用紙 126 は搬送ローラ 128 に挟持されて搬送され、副走査方向（矢印 S 方向）へ移動する。

【0086】

インクジェット記録ヘッド 121 にはインクタンク 130 が設けられており、このインクタンク 130 の、記録用紙 126 に対面する側（図 9 では下側）が、インクジェット記録ヘッド 121 となっている。なお本実施形態のインクジェット記録ヘッド 121 では長手方向が副操作方向と一致し、短手方向が主走査方向と一致しているため、図 9 においてインクジェット記録ヘッド 121 の長手方向が矢印 S で、短手方向が矢印 M でそれぞれ示されている。

【0087】

本実施例は以上の構成としたことで、基板上の樹脂に発生する応力を抑え、クラックの発生を防ぐインクジェットプリンタとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態 1 に係るインクジェット記録ヘッドの断面図である。

【図 2】 本実施形態 1 に係るインクジェット記録ヘッドの平面図である。

【図 3】 本実施形態 1 に係るインクジェット記録ヘッドの平面図である。

。

【図 4】 本実施形態 2 に係るインクジェット記録ヘッドの断面図である。

【図 5】 本実施形態 3 に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を示す断面図である。

【図 6】 本実施形態 4 に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を示す断面図である。

【図 7】 本実施形態 5 に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を示す断面図である。

【図 8】 本実施形態 6 に係るインクジェット記録ヘッドの製造工程を示す

断面図である。

【図 9】 本実施形態 7 に係るインクジェットプリンタの斜視図である。

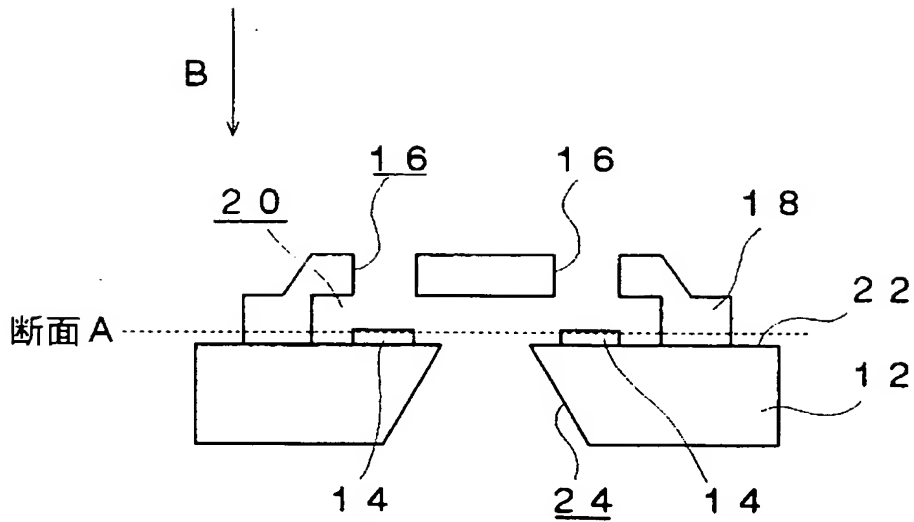
【図 10】 従来のインクジェット記録ヘッドの製造工程を示す断面図である。

【符号の説明】

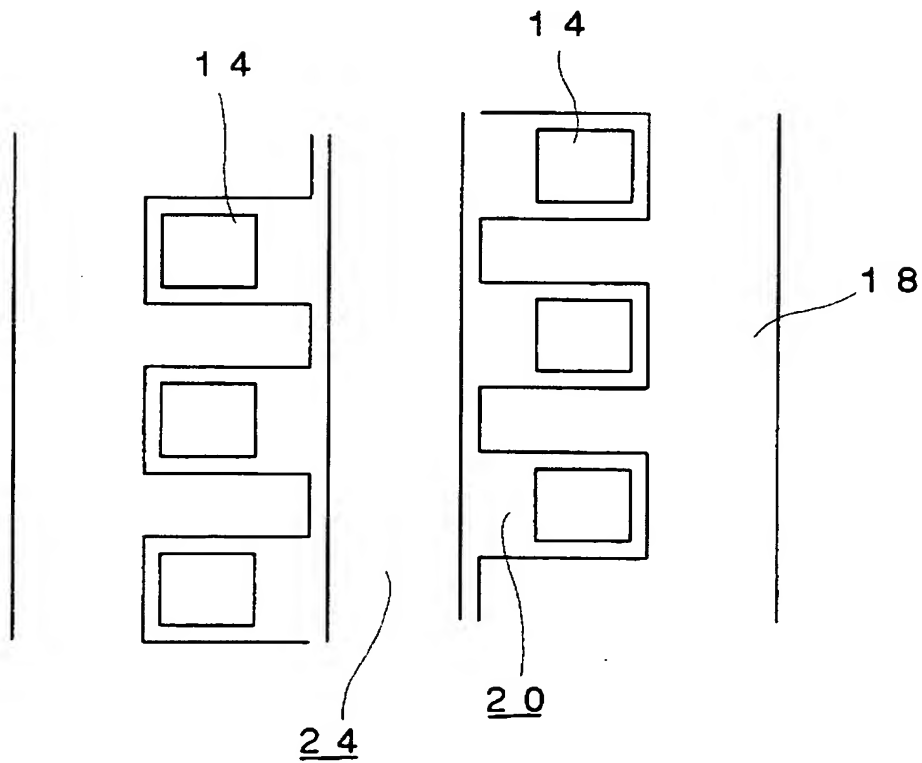
- 10 インクジェット記録ヘッド
- 12 基板
- 14 発熱抵抗体
- 16 インク吐出部
- 18 樹脂体
- 20 インク室
- 22 除去領域
- 24 インク供給口
- 34 厚膜レジスト
- 36 耐酸素プラズマ性レジスト
- 38 インク室パターン
- 68 除去領域
- 84 第 1 の樹脂
- 86 第 2 の樹脂
- 106 除去領域
- 120 インクジェットプリンタ
- 121 インクジェット記録ヘッド
- 130 インクタンク

【書類名】 図面

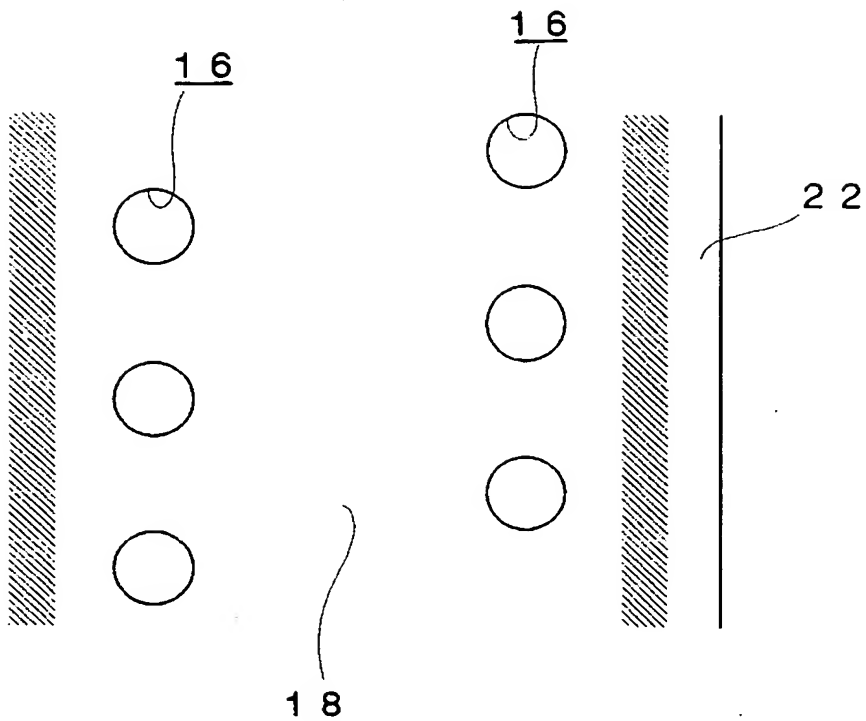
【図 1】



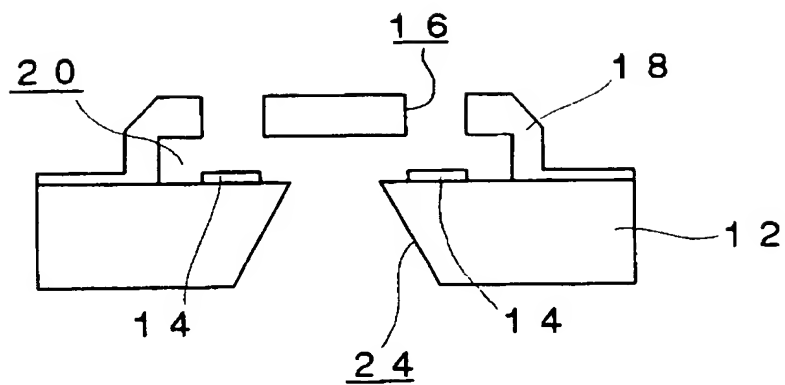
【図 2】



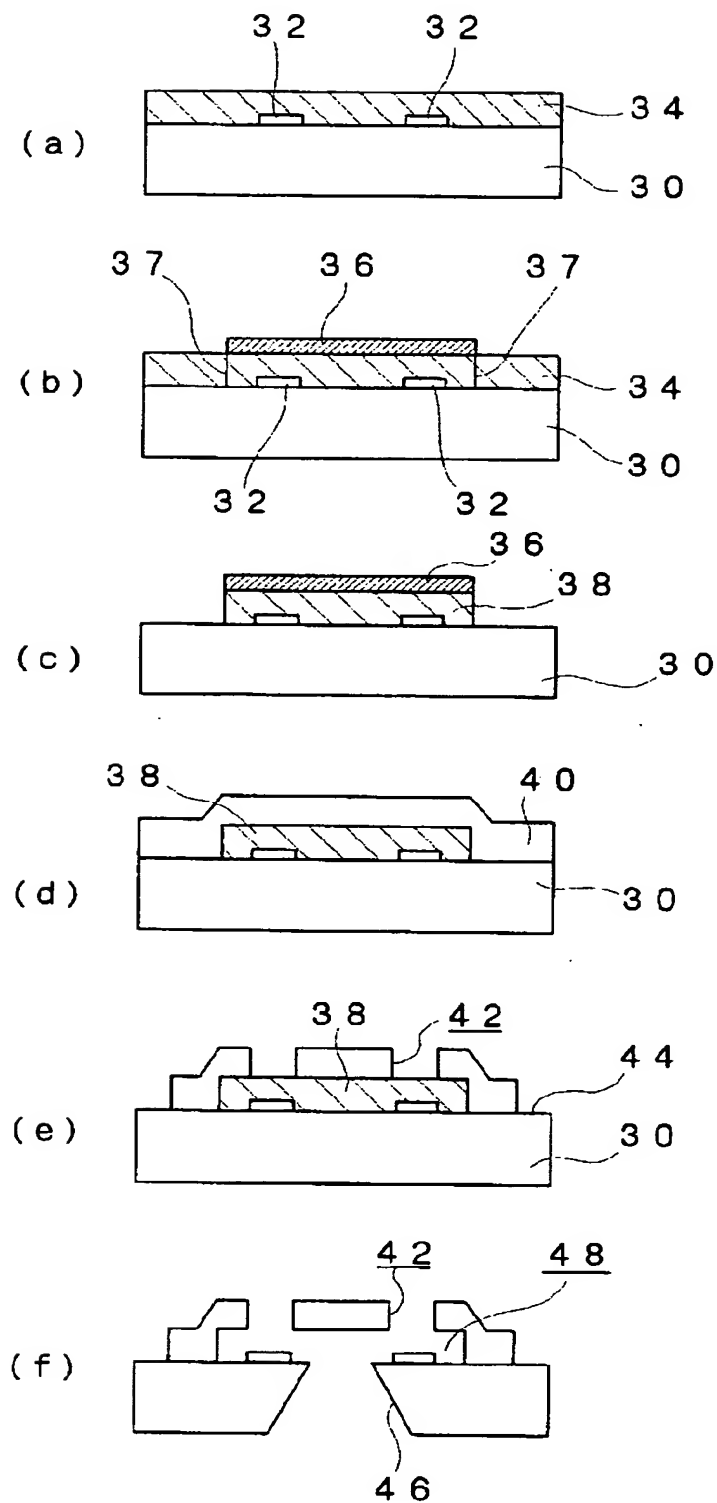
【図 3】



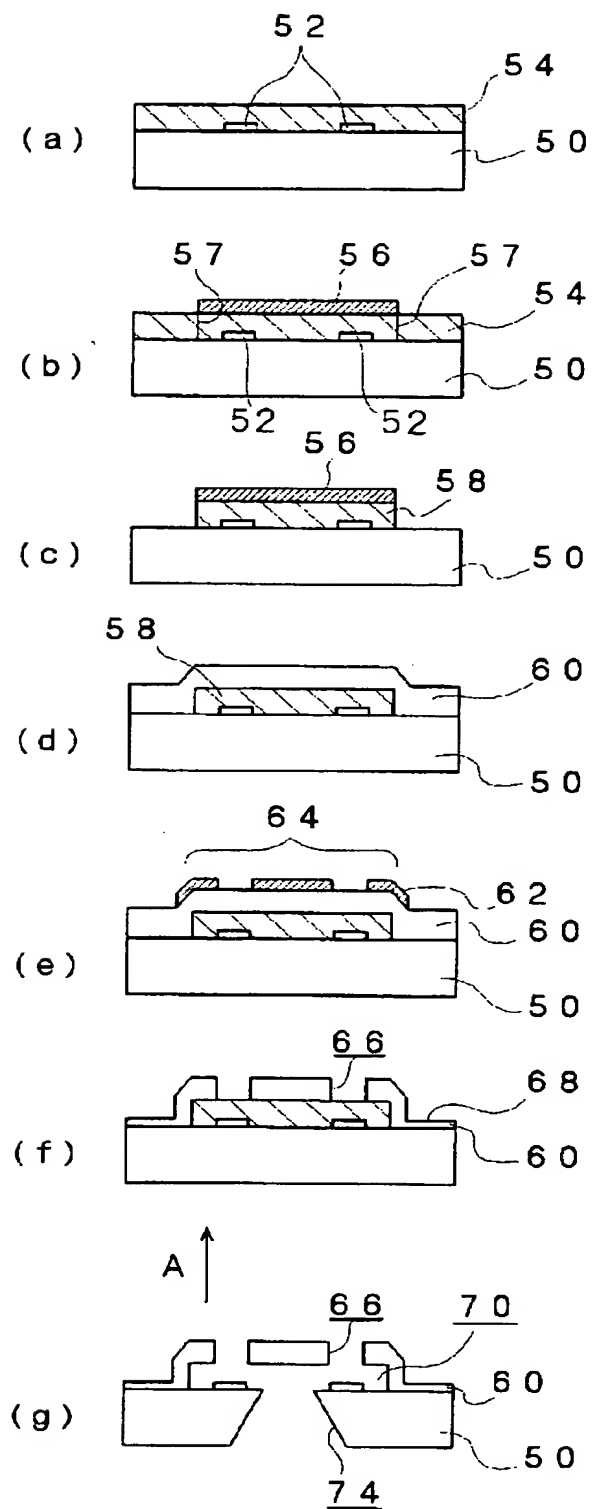
【図 4】



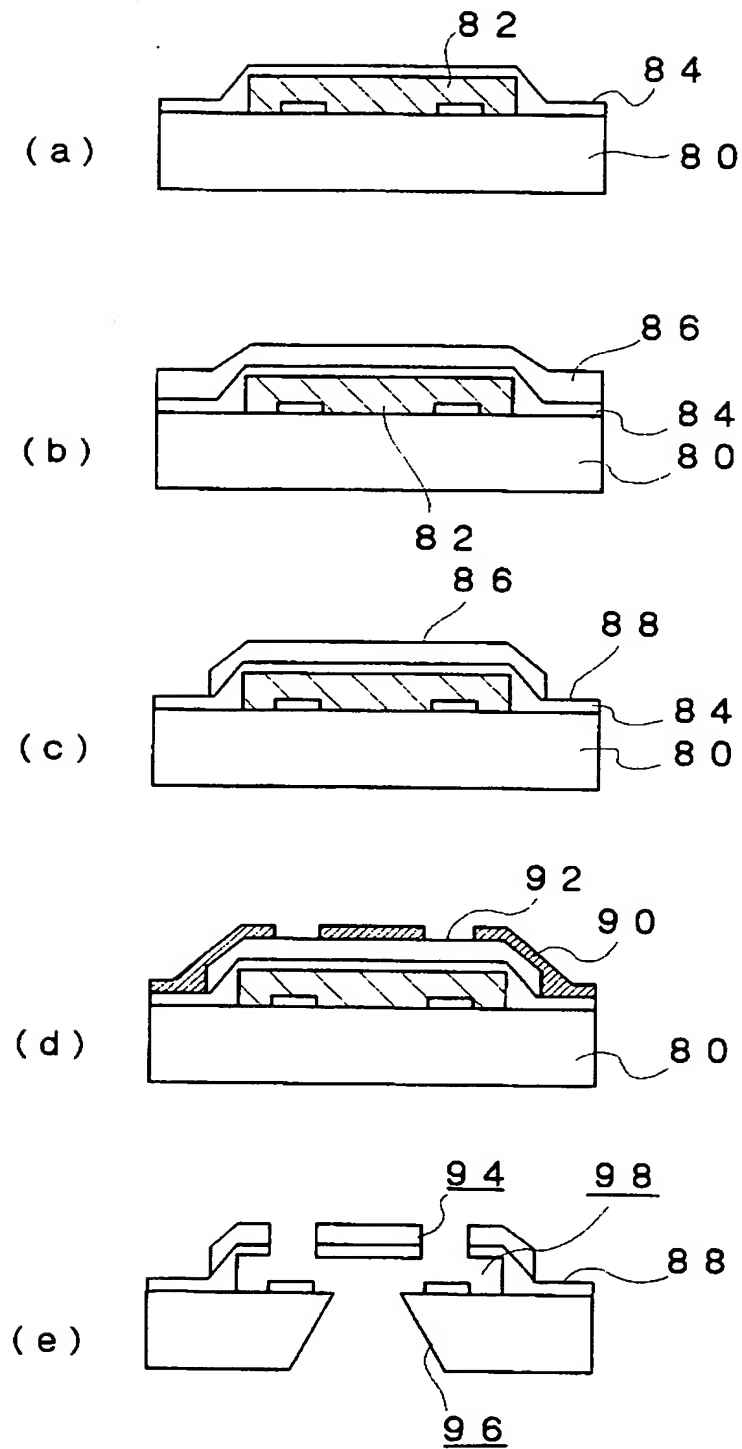
【図 5】



【図 6】

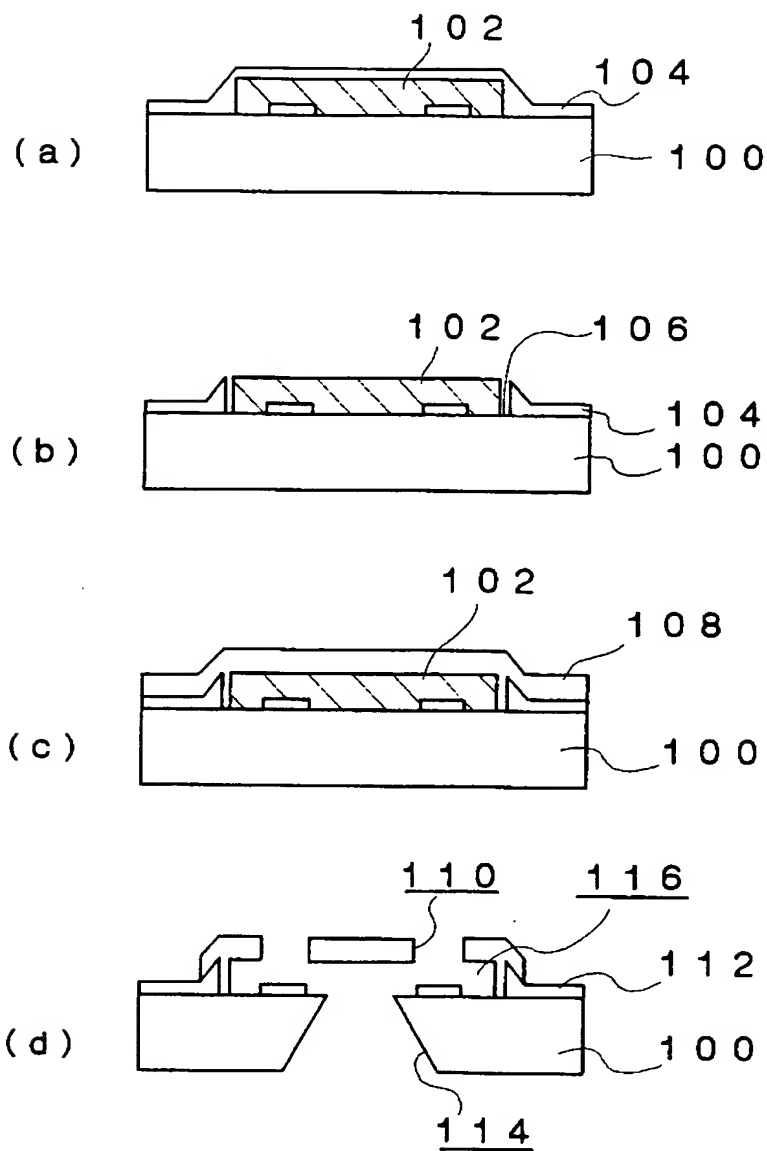


【図 7】

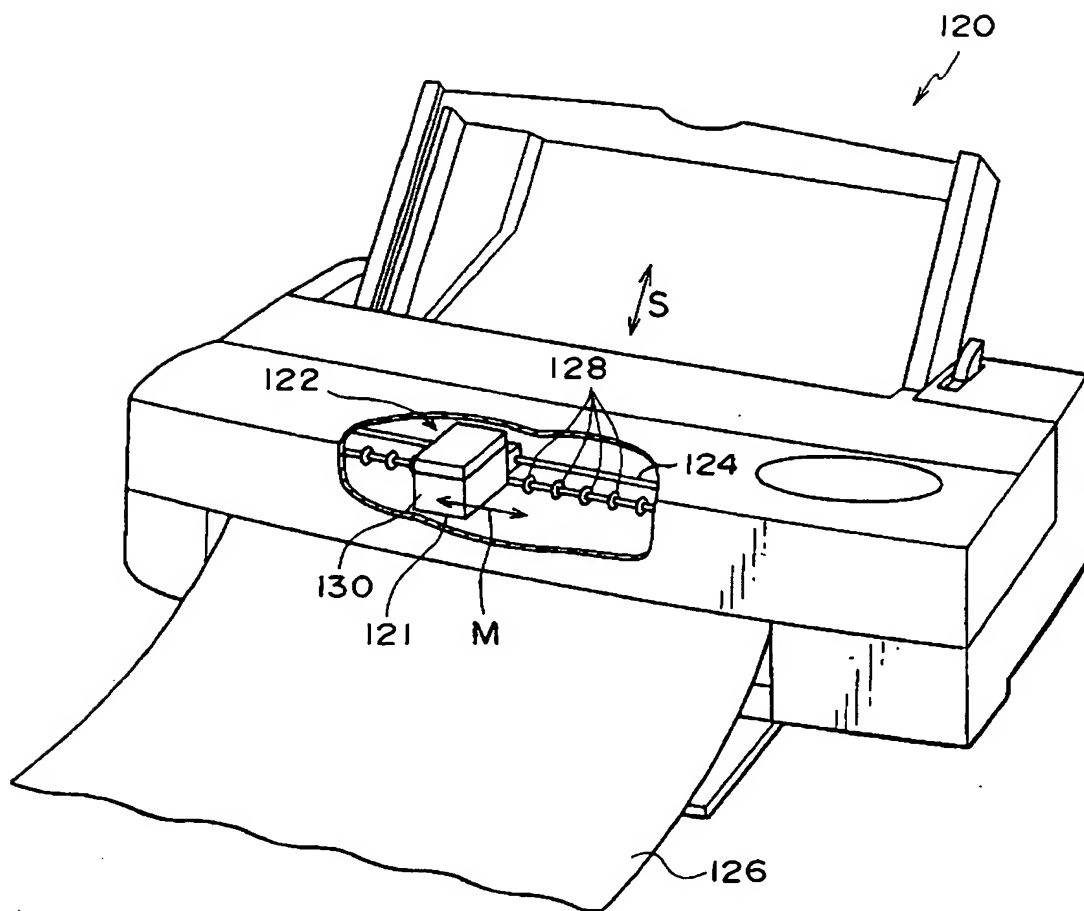




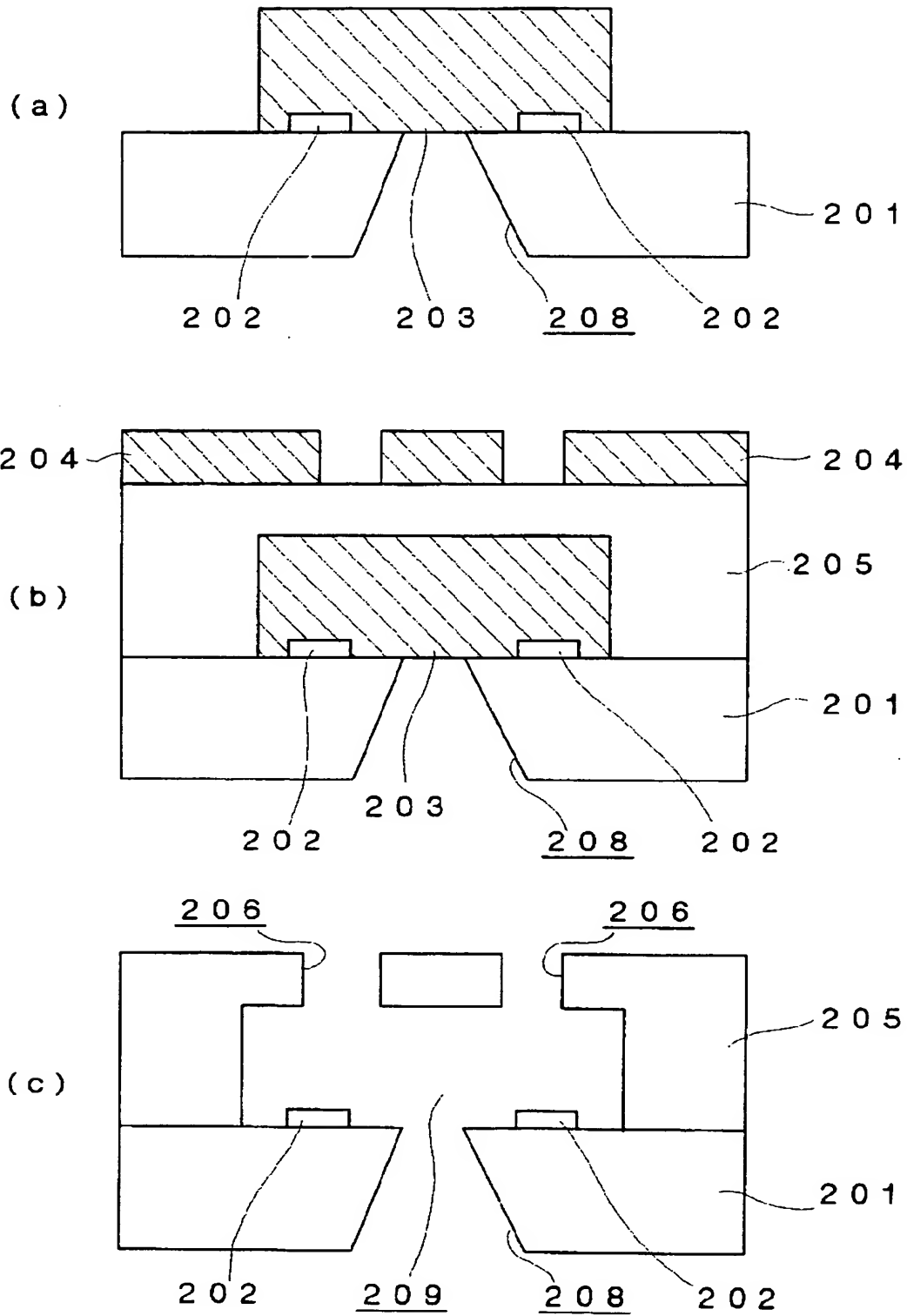
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 基板上の樹脂に発生する応力を抑え、クラックの発生を防ぐインクジェット記録ヘッドおよびその製造方法を得る。

【解決手段】 基板 12 上に、発熱抵抗体 14 とインク吐出部 16 を有する樹脂体 18 を備え、前記発熱抵抗体 14 とインク吐出部 16 の間にインク室 20 が形成されている。前記インク室 20 の壁のみ樹脂体 18 は厚膜の構造体となり、インク室 20 を除く領域 22 では樹脂体 18 は除去されるか、または薄膜となることによって、インク室 20 を形成する樹脂体 18 が、インク室 20 の両側で掘り下げられた形状となっている。これによりインク室 20 の周囲の領域 22 における樹脂体 18 は薄い層となるか、または存在しなくなるので樹脂体 18 内部に応力が発生してクラックが生じる危険を抑えることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 4 8 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 4 9 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社